

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-228195

(43)Date of publication of application : 25.08.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 09-032407

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1997

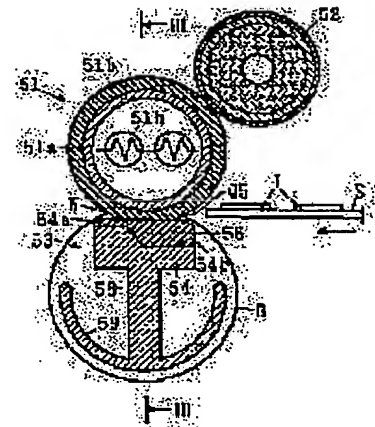
(72)Inventor : AOSHIMA KUNIMASA

## (54) FIXING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the number of the parts of a fixing device and to increase the efficiency of assembling work by integrally molding a pressure pad of a heat-resistant elastic member on the surface of a pad supporting member of a rigid body to obtain a pressure member.

**SOLUTION:** The pressure pad 56 of the heat-resistant elastic member, one of the pressure member 53 extended in the axial direction of a heating roll 51 is pressed toward the heating roll 51 whose surface has an elastic layer 51b. Then, an endless belt-like fixing belt B supported to be revolvable around the pressure member 53 and a belt guide 59 adjacently arranged in parallel with the pressure member 53 is brought into press-contact with the surface of the heating roll 51 by the pressure pad 56 of the pressure member 53. In such a case, the downstream side part of the pad 56 of the heat-resistant elastic member is formed to be thinner than that of the upstream side part. Then, a fixing nip N is formed by the press-contact region of the fixing belt B with the heating roll 51 and unfixed toner I stuck to a recording sheet S is fixed when the sheet S passes through the fixing nip N.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 228195

(43) 公開日 平成10年 (1998) 8月25日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	FI
G 0 3 G 15/20	1 0 1	G 0 3 G 15/20 1 0 1
	1 0 7	1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 2

OL

(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-32407

(22) 出願日 平成9年 (1997) 2月17日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 青島 邦昌

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

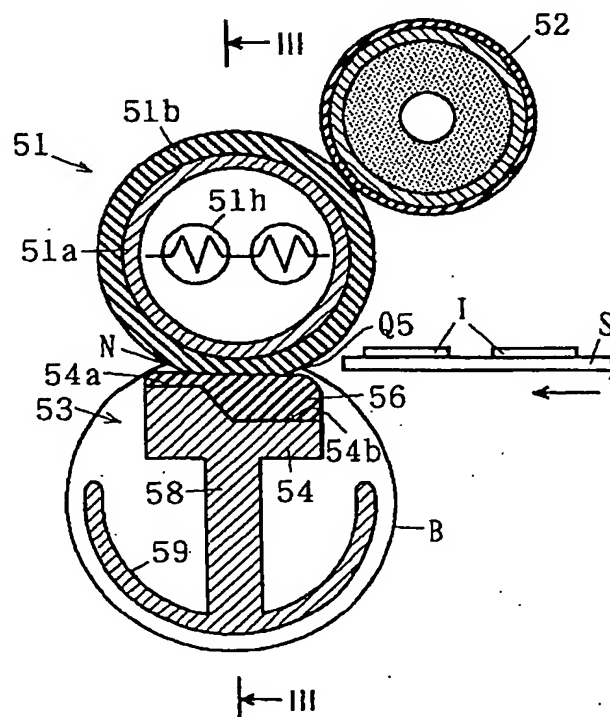
(74) 代理人 弁理士 田中 隆秀

(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【課題】 定着性能および剥離性能の向上を図り、記録シートのカールの大きさを小さくし、小型・低コストで低消費電力の定着装置の提供すること。

【解決手段】 表面に弾性層 51b を有し軸方向両端部が支持された加熱ロール 51 と、このロールの軸方向に延びてロール方向に押圧される耐熱弾性部材製の加圧パッド 56 とこれを支持する剛体製のパッド支持部材 54 とを有する加圧部材 53 と、加圧パッド 56 およびベルトガイド 59 の周囲に回転移動可能に支持され且つ内面側に圧接する前記加圧パッド 56 のみにより外面側が前記加熱ロール 51 表面に圧接される無端状の定着ベルト B と、これらにより形成された定着ニップ N 内において定着ベルト B の移動方向上流側部分が下流側部分より部厚く形成された前記加圧パッド 56 および前記各部材 51、53、B により記録シート S の未定着トナー像を定着させる定着装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の要件を備えたことを特徴とする定着装置、(A01)表面に弾性層を有し、軸方向両端部が支持された加熱ロール、(A02)前記加熱ロールの軸方向に延び且つ前記加熱ロールに向けて押圧される耐熱弾性部材製の加圧パッドと、前記加圧パッドを支持する剛体製のパッド支持部材とを有する加圧部材、(A03)前記加圧パッドおよびこの加圧パッドに平行に隣接して配置されたベルトガイドの周囲に回転移動可能に支持され且つ内面側に圧接する前記加圧パッドにより外面側が前記加熱ロール表面に圧接される無端状の定着ベルト、

(A04)前記定着ベルトおよび前記加熱ロールの圧接領域により定着ニップを形成し、前記定着ニップを通過する記録シートに付着した未定着トナー像を定着する前記加熱ロール、前記定着ベルト、および前記加圧部材、

(A05)前記定着ニップ内において定着ベルトの移動方向上流側部分が下流側部分より部厚く形成された前記加圧パッド。

【請求項2】 下記の要件を備えたことを特徴とする請求項1記載の定着装置、(A06)前記剛体製のパッド支持部材表面に耐熱弾性部材製の加圧パッドが一体的に成型された前記加圧部材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真複写機・プリンター等の記録シート上の未定着トナー像を、加熱・加圧して定着させる定着装置に関する。

【従来の技術】近年、電子写真複写機あるいはプリンター等の小型化に伴い定着装置の小型化、さらにはウォームアップタイム短縮と低消費電力化が求められている。低温・低圧で良好な定着性能を得るためには、加熱ロール/加圧ロールの大径化、低硬度の加圧ロールの使用、およびベルトを用いた加圧部材の使用等によるより広い定着ニップの形成が効果的である。このような技術として、従来、下記の技術(J01)が知られている。

(J01)(特開平4-50885号公報記載の技術)  
この公報記載の技術は、加熱ロールと定着ベルトとを圧接する圧接領域において、複数の加圧ロールにより移動方向下流より上流側の方の圧力が小さくなるように定着ベルトを加熱ロールに圧接させる。そして、定着ベルトと加熱ロールの間を、記録シートを通過させ、トナー像を定着させる定着装置が開示されている。

【0002】(前記(J01)の問題点)前記従来技術(J01)においては以下の問題がある。

(a)前記定着ベルトと加熱ロールとによって形成する定着ニップは、その領域が広いと加熱時間が長く取れるが定着ニップ内における加圧力が不安定で定着性が安定しない。

(b)多くの部品と高精度な駆動技術を必要とし、装置が複雑で且つ高価であり、定着ベルトと記録シートの安

定した搬送性が容易には得られないという欠点がある。

(c)複数色のトナーを用いるフルカラー機においては多量のトナーにより画像形成する場合、定着温度を適切な一定温度に保持することが困難であるので、低温定着または高温定着となり易い。低温定着または高温定着が行われた場合には、低温オフセットまたは高温オフセットが発生し易くなる。したがって、定着すべきトナー量の多いフルカラー機は、定着ニップ出口において加熱ロール表面とトナーとの剥離が、トナー量の少ない白黒機に比べて困難であり、良好な定着性能と剥離性能の同時獲得は大きな課題である。

【0003】このような問題に対して従来、下記の技術(J02)が知られている。

(J02)(特開平5-150679号公報記載の技術)  
この公報において、加熱ロールに比べ曲率半径の小さな加圧ロールにより耐熱性の定着ベルトを内面側から押圧して加熱ロールに圧接させる。圧接により形成される定着ニップ内で加熱ロール表面の弾性体に所定の量の凹みを生じさせる。前記凹みにより定着ベルトと加熱ロールとの間の定着ニップを通過した記録シートが加圧ロール側に曲がり易くして、定着ニップから出た前記記録シートを加熱ロールから剥離させ易くした技術が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】

(前記(J02)の問題点)前記従来の技術(J02)は、剥離機能に関しては従来より提案されている加熱ロール表面に当接する剥離爪等の剥離部材やエアを用いた剥離手段等より優れるが、加圧ロールにより十分な定着機能を得られるように加圧すると、加圧ロールの曲率半径が加熱ロールの曲率半径に比べて非常に小さいため記録シートに与えるストレスで記録シートが加圧ロール側に大きくカール(記録シートの端部が反ること)してしまいプリント品位を損なう。また加熱ロールに対しても局所的に大きなストレスを与え加熱ロールの耐久性を低下させるという2次障害がある。定着装置には定着機能および剥離機能が備えられているが、両機能が共に最適となるようなパラメータ(加圧力、ニップ幅等)の値を設定することが困難である。このため、厚さ、サイズ等が異なる様々な用紙(記録シート)に対しては、用紙毎に最適なパラメータの値が異なるが、このような用紙毎に最適なパラメータを設定することは困難であり、前記様々な用紙への対応性が低いという弱点がある。さらに、ベルトテンション、ベルト周長、荷重設定(加圧力の設定)のバラツキ等があり、安定した剥離性能を確保し、かつ定着性能を向上させることは非常に難しい。

【0005】前記定着ニップ幅を大きくして定着時間を長くすることにより低温・低圧での定着を可能にする定着装置として、下記の技術(J03)が知られている。

(J03)(図7に示す技術)

10

20

30

40

50

図7は従来の定着装置の要部拡大説明図である。図8は前記定着装置の定着ニップ内の圧力分布を示す図である。図7において、定着装置の離型剤塗布ロール01が当接している加熱ロール02は、内部にヒータ（発熱体）02bが内蔵された円筒部材02aおよびその表面に形成された弾性層02bを有している。前記加熱ロール02の下方には加圧部材03が配置されている。加圧部材03の前記加熱ロール02に対向する位置には、前記加熱ロール02の回転方向下流側に形成された剛体の凹み発生部04aおよびパッド収容部04bを有するパッド支持部材04が配置されており、前記凹み発生部04aは前記加熱ロール02の回転方向上流側より高く形成されている。前記パッド収容部04bには耐熱弾性部材製の加圧パッド06が収容されている。前記パッド支持部材04の下方には連結部材07および円弧状のベルトガイド部08、08が設けられている。前記ベルトガイド部08、08の外側面および前記パッド支持部材04上面を囲むように無端状の定着ベルトBが配置されている。前記パッド支持部材04は加圧パッド06を介して定着ベルトBを内面側から押圧して加熱ロール02へ圧接させて、定着ニップを形成させる。前記定着ニップの間を、未定着トナー像Iを有する記録シートSを通過させて前記未定着トナー像Iを定着させる。

【0006】図7に示される定着装置では前記加圧パッド06の加熱ロール01に接する面を、平面あるいは加熱ロール01の外周の凹みにならうような形状などに任意に成形できるので、加圧ロール方式に比べて低荷重で幅広い定着ニップを得ることができる。このように、図7のような定着ベルトを用いた定着装置は低荷重でも充分な定着ニップ幅が得られ、適切な定着ができる。したがって、図7のような定着ベルトを用いた定着装置では、多量のトナーによるフルカラー画像の定着性能の向上が図れ、低温でも定着可能なので加熱ロールの熱容量が少なくすみ加熱ロールの薄肉化によるウォームアップタイムの短縮が望める。また、定着ニップ出口（定着ニップ内において定着ベルト移動方向下流側）では局部的に加圧力の高い部分が設けられ、加熱ロール01表面に凹みを発生させることができる。このため前記凹みに沿って定着ニップを通過した記録シートが加熱ロール01を離れる方向に出て行くので、良好な剥離性能が得られる。また、前記定着ニップ出口で局部的に加圧力の高い部分を設け、加熱ロール01表面に凹みを発生させる場合に、加圧部材側の表面形状（曲率半径）は、比較的自由に設定できる。しかしながら次のような問題が生じる。

【0007】（前記（J03）の問題点）図7に示す定着装置において、記録シートの移動方向に沿って定着ニップ内の圧力を測定すると、前記圧力の変化は図8に示すように定着ニップ入口（定着ニップ内において定着ベルト移動方向上流側）からなだらかなり、定着ニップ出

口に近づくとき一旦急に下がり（点円で囲った部分）再び急激に上昇する。本発明者の研究によれば、前記なだらかな定着ニップ圧力は、前記耐熱弾性部材製の加圧パッド06により定着ベルトBが押圧されることにより発生しており、急激な定着ニップ圧力の上昇は、剛体製のパッド支持部材04の凹み発生部04a（図7参照）により定着ベルトBが押圧されて発生している。そして、前記剛体製の凹み発生部04aに隣接する加圧パッド06部分は、加圧力による圧縮変形が生じないので、前記凹み発生部04aと加圧パッド06との境目T（図7参照）に隣接する部分で急な定着ニップの圧力低下が発生している。前述のような急激な圧力低下は、記録シートが定着ニップを通過する間に記録シートと加熱ロール01と加圧部材03との密着性がそこなわれ、たとえば、OHPシートでの加熱不十分による溶融不良が原因の黒ズミ（透過性不良）のような画質欠陥の原因となる。

【0008】さらに加圧部材03の小型化を考慮すると、定着ニップ出口で剛体製のパッド支持部材04の凹み発生部04aのサイズおよび曲率半径を大きくできない。このため、硬くて曲率半径の小さな前記凹み発生部04aにより、パッド支持部材04側へ記録シートが急激にクセをつけられ、カールの大きさが大きくなる。

【0009】本発明は前述の事情に鑑み、下記（O01）～（O04）の記載内容を課題とする。

（O01）低温・低圧でも定着性能を向上させることが可能で、ウォームアップタイムの短縮が図れる定着装置を提供すること。

（O02）フルカラー画像の定着装置において、安定した剥離性能を確保し且つ画質の低下を防止すること。

（O03）定着装置を通過させた際に記録シートに発生するカールの大きさを小さくし、プリント品位を向上させること。

（O04）小型・低コストで低消費電力の定着装置を提供すること。

【0010】

【課題を解決するための手段】次に、前記課題を解決するために、案出した本発明を説明するが、本発明の要素には、後述の実施例の要素との対応を容易にするため、実施例の要素の符号をカッコで囲んだものを付記する。なお、本発明を後述の実施例の符号と対応させて説明する理由は、本発明の理解を容易にするためであり、本発明の範囲を実施例に限定するためではない。

【0011】（本発明）前記課題を解決するために、本発明の定着装置は、下記の要件を備えたことを特徴とする、（A01）表面に弾性層（51b）を有し、軸方向両端部が支持された加熱ロール（51）、（A02）前記加熱ロール（51）の軸方向に延び且つ前記加熱ロール（51）に向けて押圧される耐熱弾性部材製の加圧パッド（56）と、前記加圧パッド（56）を支持する剛体製のパッド支持部材（54）とを有する加圧部材（5

3)、(A03)前記加圧パッド(56)およびこの加圧パッド(56)に平行に隣接して配置されたベルトガイド(59)の周囲に回転移動可能に支持され且つ内面側に圧接する前記加圧パッド(56)により外面側が前記加熱ロール(51)表面に圧接される無端状の定着ベルト(B)、(A04)前記定着ベルト(B)および前記加熱ロール(51)の圧接領域により定着ニップ(N)を形成し、前記定着ニップ(N)を通過する記録シートに付着した未定着トナー像を定着する前記加熱ロール(51)、前記定着ベルト(B)、および前記加圧部材(53)、(A05)前記定着ニップ(N)内において定着ベルト(B)の移動方向上流側部分が下流側部分より部厚く形成された前記加圧パッド(56)。

【0012】(本発明の作用)前述の構成を備えた本発明の定着装置では、加熱ロール(51)の軸方向に延びる加圧部材(53)の耐熱弾性部材製の加圧パッド(56)は、表面に弾性層(51b)を有する加熱ロール(51)に向けて押圧される。前記加圧部材(53)およびこの加圧部材(53)に平行に隣接して配置されたベルトガイド(59)の周囲に回転移動可能に支持された無端帯状の定着ベルト(B)は、前記加圧部材(53)の加圧パッド(56)により前記加熱ロール(51)表面に圧接される。前記定着ベルト(B)および前記加熱ロール(51)の圧接領域により定着ニップ(N)が形成される。記録シート(S)に付着した未定着トナー像(I)は、前記定着ニップ(N)を通過する際に定着される。本発明は、たとえば次のような構成を採用することが可能である。

【1】前記定着ベルト(B)表面および前記加熱ロール(51)表面の圧接部分により形成される定着ニップ(N)は、全上面が耐熱弾性部材製の加圧パッド(56)で覆われたパッド支持部材(54)により定着ベルト(B)の内面側を押圧して形成する。

【2】前記定着ベルト(B)表面および前記加熱ロール(51)表面の圧接部分により形成される定着ニップ(N)は、上流側が加圧パッド(56)により、下流側が直接剛体製のパッド支持部材(54)により押圧されて形成する。

【0013】前記定着ニップ(N)内において、耐熱弾性部材製の加圧パッド(56)の下流側部分が上流側部分より薄く形成されているので、前記下流側部分の圧力が上流側部分の圧力より高くなっている。したがって、前記定着ニップ(N)内の下流側部分の高圧力により加熱ロール(51)表面に凹みが発生させることができる。したがって、前記【1】の場合でも、定着ニップ(N)の下流側端部において、良好な剥離性能が得られる。また、前記【1】の場合、パッド支持部材(54)の全上面が加圧パッド(56)に覆われているので、定着ニップ(N)内における圧力の変化が小さい。

【0014】また、前記【2】の場合、前記剛体製の

パッド支持部材(54)と加圧パッド(56)との隣接部分では、圧力の変化が生じる。しかし、前記耐熱弾性部材製の加圧パッド(56)の下流側部分は上流側部分より薄く形成されて剛性が高いので、前記図7、図8で説明した従来技術の定着装置の加圧パッドの下流側部分に比べて加圧力による凹み量が小さい。前記加圧パッド(51)とパッド支持部材(54)との圧力差は小さく、定着ニップ(N)内の急な圧力低下の軽減が図れる。したがって、本発明の定着装置の定着ニップ(N)内を通過する記録シート(S)には大きな圧力変化が加わらず、前記剛体製のパッド支持部材(54)により前記パッド支持部材(54)側へカールするクセが余りつかないので、定着ニップ(N)通過後、記録シート(S)のカールの大きさが小さくなる。

【0015】また、前記加熱ロール(51)表面に沿って、定着ベルト(B)が前記加圧パッド(56)により圧接されるので、加熱ロールと加圧ロールにより形成される定着ニップに比べてニップ幅が広くとれる。ニップ幅が広いと定着時間が長くとれるので定着温度が低くても良好な定着性能が得られる。さらに、前記加熱ロール(51)表面の凹みにより定着ニップ(N)を通過する記録シート(S)が加熱ロール(51)から離れる方向に移動する。したがって、フルカラー画像のようなトナー量が多い場合でも良好な定着性能と剥離性能を保つことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)本発明の定着装置の実施の形態1は、前記本発明において下記の要件を備えたことを特徴とする、(A06)前記剛体製のパッド支持部材(54)表面に耐熱弾性部材製の加圧パッド(56)が一体的に成型された前記加圧部材(53)。

(実施の形態1の作用)前述の構成を備えた本発明の定着装置の実施の形態1では、加圧部材(53)は剛体製のパッド支持部材(54)表面に耐熱弾性部材製の加圧パッド(56)が一体的に成型されているので、定着装置の部品数が少なくすみ、組立作業の効率が向上する。

【0017】

【実施例】次に図面を参照しながら、本発明の定着装置の実施例を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

(実施例1)図1は本発明の定着装置の実施例1を備えた画像形成装置の全体説明図である。図1において、画像形成装置Uは、上面にプラテンガラス(透明な原稿台)A1を有する画像形成装置本体としてのデジタル式の複写機U1、前記プラテンガラスA1上に着脱自在に装着される自動原稿搬送装置U2を備えている。前記自動原稿搬送装置U2は、原稿給紙トレイTRkに収容された原稿Gi(i=1, 2, ...)を順次取出して、前記プラ

テンガラスA1上の複写位置に搬送し、複写済みの原稿を原稿排紙トレイトRkに排出するように構成されている。また、自動原稿搬送装置U2は、前記原稿給紙トレイトRk上の原稿の有無を検出する原稿有無センサS1、搬送される原稿の通過を検出する原稿レジセンサS2等を有している。

【0018】前記複写機本体U1は、その上面に配置されたUI（ユーザインタフェース）、前記プラテンガラスA1の下方に順次配置された原稿読取装置としてのIIT（イメージインプットターミナル）、IPS（イメー  
10 ジプロセッシングシステム）、及び画像記録用動作部としてのIOT（イメージアウトプットターミナル）を有している。前記UI（ユーザインタフェース）は、画像形成装置Uのユーザーがコピースタート等の作動指令信号を入力操作するコピースタートボタン、コピー設定枚数入力キー等の入力操作部材（図示せず）と、画像形成装置Uの現在の設定状態に関する情報の表示等が行われる表示部（図示せず）とを有している。

【0019】複写機本体U1上面の透明なプラテンガラスA1の下方に配置された原稿読取装置としてのIIT  
20 は、プラテンレジ位置（OPT位置）に配置されたOPTレジセンサ（プラテンレジセンサ）Sp、および露光光学系1を有している。この露光光学系1は、フルレートキャリッジに搭載されたランプユニット2を有し、ランプユニット2は、露光ランプ3および第1ミラー4を有している。また、露光光学系1は、前記フルレートキャリッジの移動速度の1/2の速度で移動するハーフレートキャリッジに搭載されたミラーユニット5を有し、ミラーユニット5は、第2ミラー6および第3ミラー7  
30 を有している。また、露光光学系1はレンズ8を有している。

【0020】そして、前記ランプユニット2が原稿に対して平行に図1中左右方向に移動し、前記移動ミラーユニット5が前記ランプユニット2の移動速度の1/2の速度で1/2の距離だけ移動すると、原稿Giとレンズ8との間の距離は一定に保たれるので、その間、前記ランプ3によって照明された原稿Giの反射光は、前記露光光学系1を通してCCD（固体撮像素子）上に収束されるように構成されている。前記CCDは、その撮像面上に収束された原稿反射光をR（Red、赤）G（Green、  
40 緑）、B（Blue、青）の3色の成分の電気信号に変換する。

【0021】IPS（イメージプロセッシングシステム）は、前記CCDで得られる前記3色の電気信号が入力される読取画像データ出力手段11および書込画像データを出力する書込画像データ出力手段12を有している。前記読取画像データ出力手段11は、従来公知のAGC（オートゲインコントロール）、AOC（オートオフセットコントロール）、およびADC（アナログデジタルコンバータ）等により構成されている。前記読取画  
50

像データ出力手段11の出力する画像データが入力される書込画像データ出力手段12は、入力されたR、G、B、3色の画像データにシェーディング補正を行ってから、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（黒）の4色の画像データに変換し、さらに前記画像データに、拡大・縮小補正、濃度補正、等の従来公知の画像処理を行う機能を有しており、画像データを一時的に記憶する画像記憶メモリ13を有している。書込画像データ出力手段12は、処理が行われた画像データを書込みデータとしてIOTのレーザ駆動信号出力装置14  
10 に出力する。前記IOTのレーザ駆動信号出力装置14は、入力された画像データに応じたレーザ駆動信号をROS（光書込走査装置、すなわち、潜像書込装置）に出力する。

【0022】前記ROSは、入力された前記レーザ駆動信号で変調されたレーザビームLにより、回転する像担持体16の静電潜像書込位置Q1を走査する。前記回転する像担持体16に沿って、像担持体16の移動方向で前記潜像書込位置Q1の上流側に、像担持体16を一樣に帯電させる帯電器17が配置されている。像担持体16は、前記帯電器17により一樣に帯電された後、前記潜像書込位置Q1において、前記レーザビームLにより静電潜像が書き込まれるように構成されている。

【0023】前記像担持体16の移動方向に沿って、前記潜像書込位置Q1の下流側の現像領域Q2には、前記静電潜像をトナー像に現像するロータリ式の現像ユニット（現像装置）Dが配置されている。前記現像ユニットDは、回転軸18周囲に装着したY、M、C、Kの4色の現像器Dk、Dy、Dm、Dcを有しており、前記回転軸18が回転することにより、前記各4色の現像器Dk、Dy、Dm、Dcが順次前記現像領域Q2に移動するように構成されている。前記回転する像担持体16の表面に沿って前記現像領域Q2の下流側にはトナー像濃度センサSNDが配置され、その下流側に設定された転写位置Q3には、転写ドラム21および転写器22が配置されている。また、回転する像担持体16に沿って、転写位置Q3の下流側には、除電器23およびクリーナユニット24が配置されている。前記トナー像濃度センサSNDは、前記像担持体16に近接配置された発光素子および受光素子により構成され、前記像担持体16上に形成したテスト用の静電潜像を現像したトナー像（パッチ）の光反射率を計測して、トナー像濃度を検出する。前記転写ドラム21の回転方向に沿って前記転写器22の下流側には、除電器26、クリーナ27、および吸着コロトロン28が順次配置されている。前記吸着コロトロン28は吸着位置Q4に配置されている。

【0024】前記転写ドラム21の下方には、下方に向かって順次、用紙を収容する第1給紙トレイト1、第2給紙トレイト2、両面複写時等に使用する一時ストック用の中間トレイト0、第3給紙トレイト3、第4給紙トレ  
50



イT4、大量用紙を収容する第5給紙トレイT5が着脱自在に収納されている。中間トレイT0は両面コピーの際に1回目のコピーが行われた記録シートSを循環させて前記転写位置Q3に再送する時に使用されるトレイである。前記第1給紙トレイT1の右側上方位置には手差トレイ31が設けられている。前記各給紙トレイT0~T5および手差トレイ31から送り出される各記録シートは、第1シート搬送路32を通過して前記吸着位置Q4に搬送されるようになっている。第1シート搬送路32を搬送される記録シートは、用紙レジセンサSNyによって検出され、レジロール33で一旦停止してから所定のタイミングで吸着位置Q4に搬送される。吸着位置Q4において、記録シートSは、吸着用ロール34により前記転写ドラム21に吸着される。

【0025】前記転写ドラム21に吸着された記録シートSは転写ドラム21の回転に伴って前記転写位置Q3に搬送される。前記転写器22は、前記転写位置Q3を通過する記録シートに像担持体16のトナー像を転写させる。前記転写位置Q3を通過した像担持体16は、表面に残留した現像剤が前記クリーナユニット24により回収された後、再び、前記帯電器17により一様に帯電されるようになっている。前記吸着位置Q4で転写ドラム21に吸着された記録シートSはフルカラーの場合は4回転し、前記転写器22を通過する毎にY（イエロー）、マゼンタ（M）、C（シアン）、およびK（黒）のトナー像が転写される。4色のフルカラー画像が形成された記録シートSは剥離コロトロン36で転写ドラム21から剥離されて、第2シート搬送路37を通過して定着位置Q5に搬送される。

【0026】定着位置Q5には定着装置Fが配置されており、定着位置Q5を通過する記録シートS上の未定着トナー像I（図2参照）を加熱加圧により定着するように構成されている。前記第2シート搬送路37には、前記定着位置Q5の下流側にシート排出トレイTR（図1参照）に記録シートを排出するための排出ロール（排出装置）43が設けられている。前記第2シート搬送路37には前記排出ロール43の上流側に切替ゲート44が配置されている。切替ゲート44は、前記第2シート搬送路37上の記録シートSの搬送方向をシート循環路46または前記シート排出トレイTRの方向に切り替える際に使用される。

【0027】シート循環路46は、シート反転路47および前記中間トレイT0に切替ゲート48を介して接続されている。前記切替ゲート48は、両面コピーを行う場合にはシート循環路46の記録シートSをシート反転路47に向かわせるように構成されている。前記シート反転路47に設けられたシート状且つ櫛の歯状のマイラーゲート49は、通過する記録シートSが下方に搬送される際には弾性変形により記録シートSの下方への移動を許し、マイラーゲート49を通過した記録シートSが

スイッチバックして上方に搬送される場合には中間トレイT0の方向に誘導するように構成されている。中間トレイT0に一旦収容された記録シートSは、中間トレイT0から前記第1シート搬送路32により前記吸着位置Q4に再搬送されるように構成されている。

【0028】次に前記定着位置Q5に配置された定着装置Fについて説明する。図2は本発明の定着装置の実施例1の説明図で前記図1に示す定着装置の拡大図である。図3は前記図2のIII-III線断面図である。図2、図3において、前記定着位置Q5に配置された定着装置Fは記録シートS搬送方向に垂直に延びる加熱ロール51を有している。加熱ロール51は、金属製の円筒部材51aおよびその表面に形成された弾性層51bを有している。また前記円筒部材51a内部にはヒータ（発熱体）51bが内蔵されている。なお、このような加熱ロール51は従来公知である。前記加熱ロール51には離型剤塗布ロール52（図2参照）が当接している。離型剤塗布ロール52は、円筒部材内部に収容した離型剤が徐々に表面に染みだして前記加熱ロール51の弾性層51bに離型剤を塗布する機能を有している。

【0029】前記加熱ロール51下方には加圧部材53が配置されている。加圧部材53は前記加熱ロール51の軸方向に延びる剛体のパッド支持部材54およびパッド支持部材54の前記加熱ロール51に対向する表面に設けられた耐熱弾性部材製の加圧パッド56を有している。前記パッド支持部材54上面は、加熱ロール51に圧接する圧接領域の加熱ロール51の回転方向下流側にパッド下流側支持部54a、およびその上流側にパッド上流側支持部54bを有している。前記パッド下流側支持部54aの上面は前記パッド上流側支持部54bよりも高く形成されており、加熱ロール51に圧接する際加熱ロール51表面に凹みを形成させるように構成されている。前記パッド下流側支持部54aおよびパッド上流側支持部54bには加圧パッド56が支持されている。前記パッド下流側支持部54aおよびパッド上流側支持部54bと加圧パッド56とは一体成型されている。

【0030】前記加圧パッド56の厚さは前記パッド支持部材54上で加熱ロール51の回転方向上流側が下流側より厚く形成されている。前記パッド支持部材54の下端には連結部材58（図2参照）を介して、円弧面を有するベルトガイド59が連結されている。前記パッド支持部材54の回転軸両端部にベルト端部ガイド部材61、61が設けられている。前記パッド支持部材54は、回転軸方向両端部が前記ベルト端部ガイド部材61、61の下面を上方に押圧する圧縮バネ62、62により支持され、前記加熱ロール51に向けて押圧されている。前記パッド支持部材54およびベルトガイド59の周囲には無端の定着ベルトBが回転移動可能に支持されている。前記定着ベルトBの両端部は前記ベルト端部ガイド部材61、61によって移動が規制されている。



【0031】前記圧縮パネ62、62により荷重をかけられたパッド支持部材54は、定着ベルトBを挟んで、パッド支持部材54上の加圧パッド56が加熱ロール51に押し当てられるように構成される。前記加圧部材53の加圧パッド56は、前記定着位置Q5において前記定着ベルトBを下面側から前記加熱ロール51表面に押圧している。したがって、前記定着ベルトBの上面は前記定着位置Q5において加熱ロール51に圧接している。前記定着位置Q5における加熱ロール51および定着ベルトBの圧接領域により定着ニップNが形成されて

いる。

【0032】（実施例1の作用）図1において、前記手差トレイ31または前記各給紙トレイT1〜T5から送り出される各記録シートSは、第1シート搬送路32を通過して前記吸着位置Q4で吸着用ロール34により前記転写ドラム21に吸着される。前記転写ドラム21に吸着された記録シートSは転写ドラム21の回転に伴って前記転写位置Q3を通過する際に像担持体16のトナー像が転写される。記録シートSはフルカラーの場合は4回転し、前記転写器22を通過する毎にY（イエロー）、マゼンタ（M）、C（シアン）、およびK（黒）のトナー像が転写され、モノカラーの場合は1回転してモノカラーのトナー像が転写される。トナー像が転写された記録シートSは剥離コロトロン36で転写ドラム21から剥離されて、第2シート搬送路37を通過して定着位置Q5に搬送される。図2において、定着位置Q5に搬送され定着ニップNを通過する記録シートSは、加圧部材53により押圧される定着ベルトBおよび加熱ロール51の挟圧力と前記加熱ロール51の熱とにより記録シートS上の未定着トナー像Iが定着する。

【0033】図4は本発明の定着装置の実施例1の作用説明図で、同実施例1の定着装置の加圧部材によるニップ内圧力分布を示す図である。前記定着ニップN内において、前記加圧パッド56の加熱ロール51の回転方向上流側の厚さがその下流側より厚い。したがって、図4に示されるように定着ニップの圧力が前記上流側では低く、前記下流側では高くなるという圧力分布が得られ、前記下流側の高圧部分により加熱ロール51表面に凹みが発生させ、カラー画像での定着性の向上と良好な剥離性能が得られる。さらに、加圧パッド56の全上面が直接定着ベルトBの内面側に接触するので、前記図7に示す従来技術のように剛体製のパッド支持部材54と耐熱弾性体製の加圧パッド56との境目がなく、前記境目で生じる急激な圧力低下が発生することがない。したがって、前記急激な圧力低下による記録シートの密着不良で生じる画質欠陥を防止できる。

【0034】図5は本発明の定着装置を通過した記録シートと従来の定着装置を通過した記録シートの比較を示す図で、図5Aは記録シートSのカール高さ（カールの大きさ）の測定ポイントを示す図、図5Bは本発明の定

着装置を通過した記録シートおよび従来の定着装置を通過した記録シートの前記各測定ポイント毎のカール高さの比較を示す図である。図5Aにおいて、従来技術の定着装置および実施例1の定着装置の各定着ニップNを、矢印に示される方向に移動する各記録シートSが通過後、図5Aに示される各端片（1〜4）毎の測定ポイントの記録シートカール高さ（カールの大きさ）を測定する。図5Bにおいて、前記測定結果を比較すると、実施例1の定着装置を通過した記録シートのカール高さは、従来技術の定着装置を通過した記録シートのカール高さに比べて、すべての測定ポイントで低いことが分かる。これは、定着ニップ出口における急激な圧力変化が発生せず、前記剛体製のパッド支持部材54による加熱ロール51の凹みの曲率変化を和らげることができるためと考えられる。したがって、実施例1の定着装置は記録シートのカール高さの軽減に効果があることが分かる。

【0035】（実施例2）図6は本発明の定着装置の実施例2の要部拡大説明図である。なお、この実施例2の説明において、前記実施例1の構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。この実施例2は、下記の点で前記実施例1と相違しているが、他の点では前記実施例1と同様に構成されている。この実施例2では、前記実施例1において、パッド支持部材54がパッド下流側支持部54aおよびパッド上流側支持部54bを有している代わりに加熱ロール51の回転方向下流側の凹み発生部54c隣接部分から前記回転方向上流側へ傾斜するパッド支持部54dを有している。前述の構成により、この実施例2において、前記パッド支持部材54dが傾斜しているため、前記パッド支持部材54dに支持される加圧パッド56は、前記加熱ロール51の前記回転方向上流側から回転方向下流側の凹み発生部54c隣接部にかけて、加圧力が大きく変化することなく定着ベルトBの内面側を押圧して加熱ロール51表面に圧接させる。このため、前記定着ベルトBと加熱ロール51により形成される定着ニップN内には急激な圧力低下が発生しない。また、前記凹み発生部54cは、前記定着ベルトBの内面側を押圧して加熱ロール51表面に圧接する際前記加熱ロール51表面に凹みを形成する。したがって、この実施例2においても前記実施例1と同様の作用を奏する。

【0036】（変更例）以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明の定着装置は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内で、種々の変更を行うことが可能である。本発明の変更実施例を下記に例示する。

（H01）本発明は定着ベルトの代わりにシート状の部材を用いた定着装置にも採用可能である。

（H02）本発明はフルカラー以外の画像形成装置にも採用可能である。

【発明の効果】前述の本発明の定着装置は、下記の効果

10

20

30

40

50

を奏することができる。

(E01) 低温・低圧でも定着性能を向上させることが可能で、ウォームアップタイムの短縮が図れる定着装置が提供できる。

(E02) フルカラー画像の定着装置において、安定した剥離性能を確保し且つ画質の低下が防止できる。

(E03) 定着装置を通過させた際に記録シートに発生するカールの大きさを小さくし、プリント品位を向上させることができる。

(E04) 小型・低コストで低消費電力の定着装置が提供 10 できる。

#### 【図面の簡単な説明】

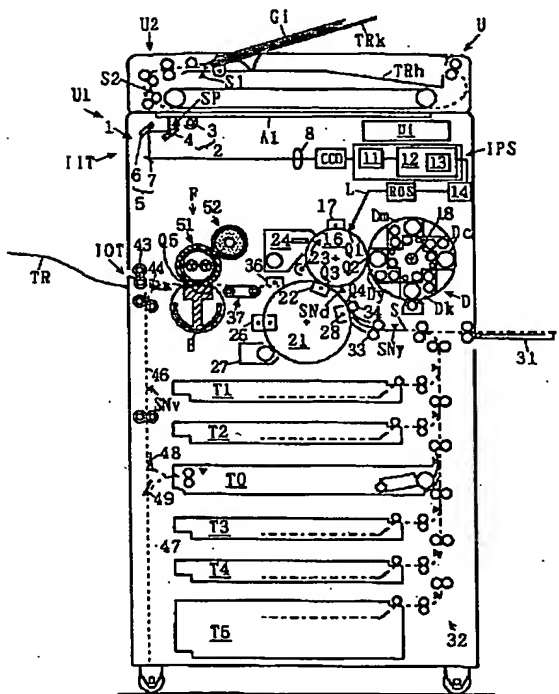
【図1】 図1は本発明の定着装置の実施例1を備えた画像形成装置の全体説明図である。

【図2】 図2は本発明の定着装置の実施例1の説明図で前記図1に示す定着装置の拡大図である。

【図3】 図3は前記図2のIII-III線断面図である。

【図4】 図4は本発明の定着装置の実施例1の作用説明図で、同実施例1の定着装置の加圧部材によるニップ

【図1】



内圧力分布を示す図である。

【図5】 図5は本発明の定着装置を通過した記録シートと従来の定着装置を通過した記録シートの比較を示す図で、図5Aは記録シートSのカール高さ（カールの大きさ）の測定ポイントを示す図、図5Bは本発明の定着装置を通過した記録シートおよび従来の定着装置を通過した記録シートの前記各測定ポイント毎のカール高さの比較を示す図である。

【図6】 図6は本発明の定着装置の実施例2の要部拡大説明図である。

【図7】 図7は従来の定着装置の要部拡大説明図である。

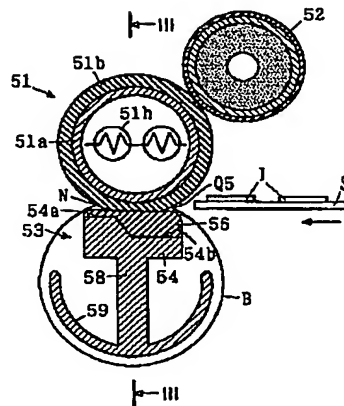
【図8】 図8は前記定着装置の定着ニップ内の圧力分布を示す図である。

#### 【符号の説明】

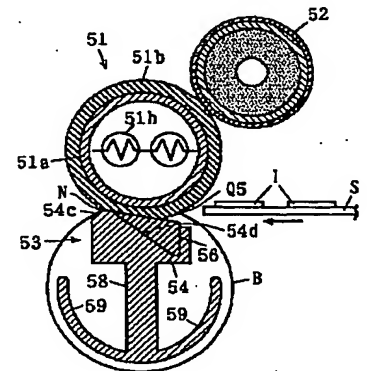
B…定着ベルト I…未定着トナー像、N…定着ニップ、S…記録シート

51…加熱ロール、51b…弾性層、53…加圧部材、56…加圧パッド、59…ベルトガイド

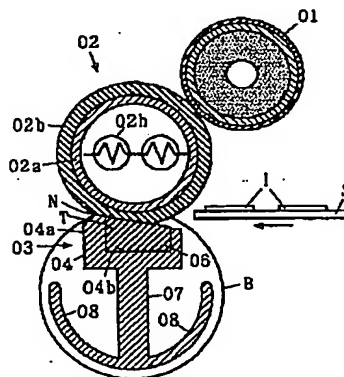
【図2】



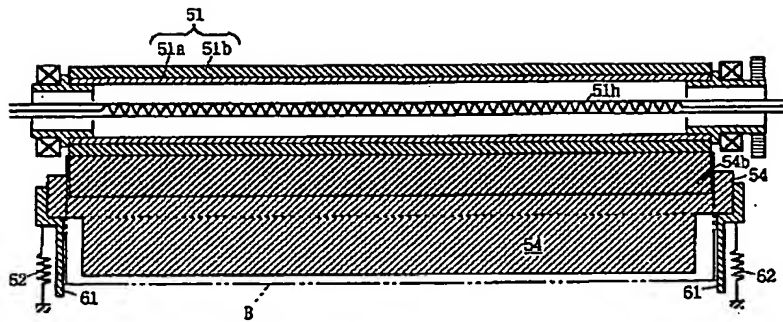
【図6】



【図7】

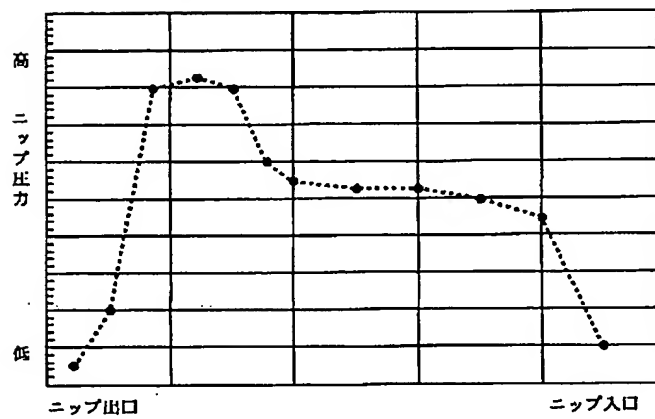


【図3】



【図4】

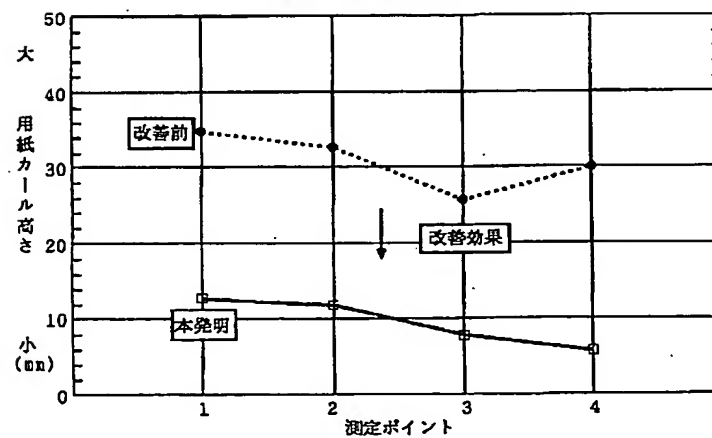
本発明による加圧部材でのニップ内圧力分布



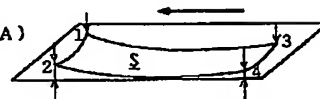
【図5】

(図5B)

用紙カール高さの比較



(図5A)



【図8】

